

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖ-
ДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт экономики и управления АПК
Кафедра Информационные технологии и ма-
тематическое обеспечение информационных
систем

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЭиУ АПК
Шапорова З.Е.

« 28 » марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Пыжикова Н.И.

« 29 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура предприятий и информационных систем

ФГОС ВО

Направление подготовки **09.04.03** «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в АПК»

Курс 1

Семестр (*в*) 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск, 2024

Составители: Амбросенко Н.Д., к.т.н., доцент

«5» 03 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика профессионального стандарта № 922 от 19.09.2017 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры Информационных технологий и и математического обеспечения информационных систем (ИТМОИС) протокол № 7 «5» 03 2024 г.

Зав. кафедрой ИТМОИС Калитина В.В. канд.пед.наук

«5» 03 2024 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК протокол № 7 «18» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии Института экономики и управления АПК ст. преподаватель Рожкова А.В. «18» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика»

Калитина В.В. канд.пед.наук

«18» 03 2024 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	9
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	12
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	<i>12</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>14</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ.....	Ошибка! Закладка не определена.
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	17
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	Ошибка! Закладка не определена.
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	19
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20

Аннотация

Дисциплина Архитектура предприятий и информационных систем относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки магистрантов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника:

УК–2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК–8 - Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у магистрантов целостного представления о принципах и методах построения архитектуры предприятия, овладеть практическим опытом проектирования разных уровней архитектуры с применением современных программных продуктов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа магистранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (16/4 часов), лабораторные занятия (32/10 часа), 96 часов самостоятельной работы.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

С – семинары

СРС – самостоятельная работа студентов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура предприятий и информационных систем» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки магистрантов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Дисциплина читается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Архитектура предприятий и информационных систем» базируется на курсах «Современные технологии разработки программного обеспечения».

Дисциплина «Архитектура предприятий и информационных систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Управление ИТ - проектами», а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель изучения дисциплины:

Заключается в формировании у обучающихся теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно видеть и строить архитектуру предприятия: от бизнес-уровня до технологической архитектуры.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний об основах информационных систем, их классификации, состава архитектуры предприятия, принципов, методологий описания архитектуры предприятия.
- формирование умений проектировать и моделировать архитектуру предприятия.
- формирование навыков разработки и моделирования архитектуры предприятия и их информационных систем.
- изучение технологических процессов, влияющих на изменение окружающего мира;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		УК-2.2. Способен разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
		УК-2.3. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	<p>ОПК-8.1. Понимает методологические основы разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов</p> <p>ОПК-8.2. Осуществляет выбор средств разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата</p> <p>ОПК-8.3. Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p>

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зач. ед. (144часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
				№2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144		144
Контактная работа	2,5	48		48
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		16		16/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		32		32/10
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	96		96
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		79		79
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		8		8
подготовка к зачету				
др. виды				
Подготовка к зачету		9		9
Вид контроля:				Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины					
№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		СРС
			лекции	ЛЗ/ПЗ/С	
	Модуль 1. Архитектура информационной системы и средства ее моделирования	64	8	16	40
1	Модульная единица 1. Основы архитектур информационных систем	12	2	2	8
2	Модульная единица 2. Методы и модели моделирования архитектуры ИС	18	2	4	12
3	Модульная единица 3. Модель Захмана	18	2	6	10
4	Модульная единица 4. Методология TOGAF	16	2	4	10
	Модуль 2. Архитектура программных компонентов.	80	8	16	56
5	Модульная единица 5 Язык моделирования UML	20	2	4	14
6	Модульная единица 6. Визуальное и имитационное моделирование для оптимизации архитектуры	20	2	4	14
7	Модульная единица 7.Современные архитектуры информационных систем.	20	2	4	14
8	Модульная единица 8. Паттерны архитектуры.	20	2	4	14
	ИТОГО	144	16	32	96

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Архитектура информационной системы и средства ее моделирования Модульная единица 1

Модульная единица 1. Основы архитектур информационных систем.

Определение архитектуры ИС. Уровни архитектуры. Методы моделирования архитектуры

Модульная единица 2. Методы и модели моделирования архитектуры ИС.

Обзор существующих подходов. Стандарт IEEE 1471. Современные методологии моделирования архитектуры ИС

Модульная единица 3. Модель Захмана.

Общие принципы модели Захмана. Интеграция различных моделей в рамках матрицы Захмана.

Уровни и перспективы исследования архитектуры

Модульная единица 4. Методология TOGAF.

Общие принципы TOGAF. Фазы процесса моделирования. Состав моделей TOGAF

Модуль 2.Архитектура программных компонентов

Модульная единица 5 Язык моделирования UML

Язык моделирования UML. Назначение, возможности, особенности использования. Моделирование бизнес- архитектуры. Моделирование архитектуры приложений. Моделирование данных.

Модульная единица 6. Визуальное и имитационное моделирование для оптимизации архитектуры

Интеграция визуального и имитационного моделирования. Поиск оптимальных решений путем имитационного эксперимента. Инструментарий визуального и имитационного моделирования. /

Модульная единица 7. Современные архитектуры информационных систем.

Клиент - серверная архитектура. N - звенная архитектура. Архитектура web - приложений. Уровень инфраструктуры. Уровень данных. Уровень бизнес – логики

Модульная единица 8. Паттерны архитектуры.

Понятие паттерна. Применение архитектурных образцов для совершенствования деятельности предприятия. Основные типовые модели архитектуры предприятия

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Архитектура информационной системы и средства ее моделирования			зачет с оценкой	8
1	Модульная единица 1. Основы архитектур информационных систем	Лекция №1. Определение архитектуры ИС. Уровни архитектуры. Методы моделирования архитектуры.	Опрос	2
2	Модульная единица 2. Методы и модели моделирования архитектуры ИС	Лекция №2 Обзор существующих подходов. Стандарт IEEE 1471. Современные методологии моделирования архитектуры ИС	Опрос	2
3	Модульная единица 3. Модель Захмана	Лекция №3 Общие принципы модели Захмана. Интеграция различных моделей в рамках матрицы Захмана. Уровни и перспективы исследования архитектуры.	Опрос	2
4	Модульная единица 4. Методология TOGAF	Лекция №4. Общие принципы TOGAF. Фазы процесса моделирования. Состав моделей TOGAF	Опрос	2
Модуль 2. Архитектура программных компонентов.			зачет с оценкой	8
5	Модульная единица 5 Язык моделирования UML	Лекция №5. Язык моделирования UML. Назначение, возможности,	Опрос	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		особенности использования. Моделирование бизнес- архитектуры. Моделирование архитектуры приложений. Моделирование данных.		
6	Модульная единица 6. Визуальное и имитационное моделирование для оптимизации архитектуры	Лекция №6. Интеграция визуального и имитационного моделирования. Поиск оптимальных решений путем имитационного эксперимента. Инструментарий визуального и имитационного моделирования.	Опрос	2
7	Модульная единица 7. Современные архитектуры информационных систем.	Лекция №7. Клиент-серверная архитектура. N-звенная архитектура. Архитектура web-приложений. Уровень инфраструктуры. Уровень данных. Уровень бизнес-логики..	Опрос	2
8	Модульная единица 8. Паттерны архитектуры.	Лекция №8. Понятие паттерна. Применение архитектурных образцов для совершенствования деятельности предприятия. Основные типовые модели архитектуры предприятия	Опрос	2
	Итого		зачет с оценкой	16
	Интерактивные формы обучения: диалоговое обсуждение отдельных вопросов, совместное (групповое) решение типовых задач			4

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Архитектура информационной системы и средства ее моделирования		зачет с оценкой	16

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модульная единица 1. Основы архитектур информационных систем	Работа №1. Построение концептуальной модели информационной системы	Лабораторная работа	2
2	Модульная единица 2. Методы и модели моделирования архитектуры ИС	Работа №2, 3. Построение модели данных	Лабораторная работа	4
3	Модульная единица 3. Модель Захмана	Работа №4,5,6 Анализ матрицы Захмана на примере архитектуры ИС организации	Лабораторная работа	6
4	Модульная единица 4. Методология TOGAF	Работа №7,8. Пример анализа архитектуры ИС	Лабораторная работа	4
Модуль 2. Архитектура программных компонентов			зачет с оценкой	16
5	Модульная единица 5 Язык моделирования UML	Работа №9 Построение UML-моделей информационной системы предприятия	Лабораторная работа	4
6	Модульная единица 6. Визуальное и имитационное моделирование для оптимизации архитектуры	Работа №10. Проектирование структуры классов программной системы	Лабораторная работа	4
7	Модульная единица 7. Современные архитектуры информационных систем.	Работа №11,14 Реализация паттернов проектирования на языке Java в среде Eclipse	Лабораторная работа	4
8	Модульная единица 8. Паттерны архитектуры.	Работа №17,18. Реализация паттернов проектирования на языке Java в среде Eclipse	Лабораторная работа	4
Итого			зачет с оценкой	32
Интерактивные формы обучения: групповое (совместное) решение типовых задач, компьютерная симуляция/реализация найденных решений				10

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Самостоятельное изучение тем и разделов		79
	Модуль 1. Архитектура информационной системы и средства ее моделирования		32
1	Модульная единица 1. Основы архитектур информационных систем	Понятия системы и модели. Моделирование предметной области методом "сущность-связь"	6
2	Модульная единица 2. Методы и модели моделирования архитектуры ИС	Реализация связей "один-ко-многим" и "многие-ко-многим" в реляционной базе данных Антипаттерны проектирования структуры базы данных	10
3	Модульная единица 3. Модель Захмана	Проектирование базы данных с помощью CASE-средства	8
4	Модульная единица 4. Методология TOGAF	Реализация связей "один-ко-многим" и "многие-ко-многим" в реляционной базе данных	8
	Модуль 2. Архитектура программных компонентов		47
5	Модульная единица 5 Язык моделирования UML	Средства представления архитектуры информационной системы. Унифицированный язык UML	11
6	Модульная единица 6. Визуальное и имитационное моделирование для оптимизации архитектуры	Моделирование состояний объекта. Диаграммы состояний Проектирование архитектуры классов. Диаграммы классов Виды связей между классами Абстрактные классы, классы-шаблоны, интерфейсы	12
7	Модульная единица 7. Современные архитектуры информационных систем.	Проектирование реализации и размещения программных компонентов. Диаграммы компонентов и развертывания Проектирование архитектуры системы с помощью диаграмм пакетов. Выделение слоев	12
8	Модульная единица 8. Паттерны архитектуры.	Паттерны проектирования. Понятие, особенности использования, примеры распространенных паттернов. Паттерн "Часть-целое" Паттерн "Состояние" Паттерн "Одиночка" Паттерн "Наблюдатель" Паттерн "Декоратор" Паттерн "Команда" Паттерн "Абстрактная фабрика" Паттерн "Фабричный метод" Паттерн "Фасад" Понятие рефакторинга. Общие принципы рефакторинга Признаки некачественного программного кода Методы рефакторинга	12

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2	Самоподготовка к текущему контролю знаний		8
	Модуль 1. Архитектура информационной системы и средства ее моделирования		4
	Модуль 2. Архитектура программных компонентов		4
3	Курсовой проект		0
4	Подготовка к зачету		9
	Итого		96

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний магистрантов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	1-8	1-16	1-48		лабораторная работа, опрос, зачет с оценкой
Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8)	1-8	1-16	1-48		лабораторная работа, опрос, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем

Направление подготовки (специальность) 09.04.03 «Прикладная информатика»

Дисциплина Архитектура предприятий и информационных систем

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции, лаборат. работы.	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов	В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина	Москва : Издательство Юрайт	2021		Электр.				https://urait.ru/bcode/469757
Лекции, лаборат. работы.	Архитектура предприятия : учебное пособие	М. Ю. Арзуманян	Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича,	2016		Электр.				https://e.lanbook.com/book/180250
Лекции, лаборат. работы.	Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник	П. И. Соснин	Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с	2020		Электр.				https://e.lanbook.com/book/130183

Лекции, лаборат. работы.	Проектирование информационных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная математика (по областям)" и другим экономическим специальностям	Н. Н. Заботина	Москва : Инфра-М, 2015. - 329, [1] с.	2015	Печ		Библ.		14	
--------------------------	---	----------------	---------------------------------------	------	-----	--	-------	--	----	--

Директор Научной библиотеки 

6.2. Программное обеспечение

Лицензионное ПО Красноярского ГАУ

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений MicrosoftOffice (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF - AcrobatProfessional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021).

Свободно-распространяемое ПО

1. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования).
2. Oracle VM VirtualBox
3. Wireshark
4. GraphicalNetwork Simulator-3
5. Apache HTTP-сервер

Интернет ресурсы, электронные библиотечные системы

Интернет-ресурсы

1. Компьютерные сети. Электронный обучающий ресурс <https://e.kgau.ru/enrol/index.php?id=1059> (Moodle)
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
3. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
4. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>

Электронные библиотечные системы

1. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- www.kgau.ru/new/biblioteka/ ;
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru/ ;
3. Научная электронная библиотека "eLibrary.ru" – www.elibrary.ru ;
4. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
7. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
8. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
9. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5
10. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru>

Информационно-справочные системы

12. справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
13. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>

Профессиональные базы данных

14. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету. <https://habr.com/ru/>
15. OpenNet. Адрес ресурса: <http://www.opennet.ru/>

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекционные и лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах:

- тестирование;
- опрос
- выполнение лабораторных работ
- отдельно оцениваются личностные качества магистранта (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов.

Рейтинг – план дисциплины «Архитектура предприятий и информационных систем»

	Модули	Часы	Баллы
1	Модуль № 1	64	40
2	Модуль № 2	80	60
	Итого	144	100

Распределение баллов по модулям

№	Модули	Баллы по видам работ				Итого
		Опрос	Тестирование	Выполнение лабораторных работ	Зачёт с оценкой	
1	Модуль № 1	16	18	9	4	47
2	Модуль № 2	20	18	10	5	53
	Итого	36	36	19	9	100

Задания по всем видам текущей работы и промежуточной аттестации, а также критерии оценивания приведены в ФОС по дисциплине «Архитектура предприятий и информационных систем».

Промежуточный контроль по дисциплине – **зачет с оценкой** - проходит в форме контрольного итогового тестирования.

Для допуска к промежуточному контролю магистрант должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – **40-60** баллов.

Итоговое тестирование включает в себя тестирующие материалы по всему курсу «Архитектура предприятий и информационных систем» и проводится в ЭИОС «Moodle».

Оценивание итогового тестирования осуществляется по формуле

$$N = \frac{P}{S} \times M$$

где

N – количество баллов, получаемых магистрантом,

Р – количество тестовых вопросов/заданий, на которые магистрант дал правильные ответы,

S – общее количество тестовых вопросов/заданий,

M – количество баллов за тестирование (9 баллов).

Баллы, полученные на итоговом тестировании, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка по зачету с оценкой по следующим критериям:

60 – 73 – минимальное количество баллов – оценка «удовлетворительно».

74 – 86 – среднее количество баллов – оценка «хорошо».

87 – 100 – максимальное количество баллов – оценка «отлично».

Обучающийся, не сдавший зачёт с оценкой, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. На лекционных занятиях используются: ноутбук, оснащенный операционной системой Microsoft Windows 10, проектор и экран.
2. Информационно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/>
3. Справочная правовая система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
4. Практические занятия проводятся в классах, оснащенных 12 компьютерами (Монитор LG L194 WT, Системный блок CoreDuo E 4040, ИБП) с операционной системой Microsoft Windows 10.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Курс «Архитектура предприятий и информационных систем» базируется на курсе «Современные технологии разработки программного обеспечения» в полном объеме. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у магистрантов целостного представления о принципах и методах построения архитектуры предприятия, помогает овладеть практическим опытом проектирования разных уровней архитектуры с применением современных программных продуктов

Успешное изучение курса требует от магистрантов посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы магистрантов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Для конспектирования лекций рекомендуется создать собственную удобную систему сокращений, аббревиатур и символов.

Лекции нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с литературой.

При изучении дисциплины для улучшения качества учебного процесса преподаватели используют демонстрацию основных принципов работы на компьютере с использованием мультимедийных средств и презентаций, сопровождая информационный материал комментариями, что позволяет внести позитивное разнообразие в учебный процесс и способствует повышению знаний магистрантов.

Основной формой проведения практических занятий является выполнение конкретных заданий в виде лабораторных работ на компьютерах.

Лабораторно-практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение магистрантами по заданию и под руководством преподавателя одной или работ. И если на лекции основное внимание магистрантов сосредотачивается на разъясне-

нии теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной целью практических занятий является усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Кроме того, для закрепления навыков работы с компьютерами, магистранты занимаются самостоятельно с имеющимися программами и изучают теоретические вопросы.

Полученные навыки и знания помогут магистрантам в условиях развития информационных технологий быстро и профессионально ориентироваться в новых подходах, которые возникают в связи с увеличением возможностей вычислительной техники. Возрастающие возможности вычислительной техники порождают новые концепции и подходы в системе учёта, хранения, обработки, преобразования информации, её безопасности. В свою очередь новые концепции и подходы стимулируют создание новых информационных систем, которые должны быстро внедряться в практическую и хозяйственную деятельность государственных и частных структур. Поэтому курс построен так, что помимо конкретных базовых знаний, магистранту предлагаются некоторые схемы и методики, которые помогут развить самостоятельные навыки в изучении нового материала. Это позволяет магистранту повысить профессиональный кругозор, а преподавателю моделировать реальные ситуации, которые могут возникнуть при переходе магистранта от учёбы к практической деятельности.

Целью аудиторной контрольной работы является выявление знаний магистрантов по определенным разделам курса. Контрольная работа включает в себя весь пройденный материал. Для магистрантов, не справившихся с тем или иным заданием, проводится дополнительная консультационная работа.

Оцениваются:

Знание магистрантами теоретических вопросов.

Умение разработать логическую структуру сети с помощью мостов и коммутаторов.

Умение устанавливать различные протоколы обмена в ОС.

Умение организации защиты от несанкционированного доступа.

Обязательными видами промежуточной аттестации, без наличия которых магистранты не допускаются до зачета с оценкой, является выполнение всех лабораторно-практических заданий.

магистрант может быть освобожден преподавателем от промежуточной и окончательной аттестации при активной работе во время практических занятий, при участии в магистерских научных конференциях по тематике предмета.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории магистрантов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Амбросенко Николай Дмитриевич, кандидат тех. наук, доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Архитектура предприятий и информационных систем»

для подготовки магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»
направленность «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Дисциплина «Архитектура предприятий и информационных систем» является частью учебного плана подготовки по программе магистратуры направления 09.04.03 «Прикладная информатика» направленность «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе». Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК.

В рабочей программе дисциплины четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями с учетом направленности (профиля) подготовки.

Структура и содержание рабочей программы включает: аннотацию; цели и задачи освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ОПОП; планируемые результаты освоения дисциплины; структуру и содержание дисциплины с распределением разделов по семестрам, указанием трудоемкости, видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации; самостоятельную работу обучающихся; учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины; критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций; материально-техническое обеспечение дисциплины; методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины; методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программой дисциплины предусмотрены текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация полученных знаний.

Представленная на рецензию рабочая программа оформлена с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению рабочих программ по стандартам ФГОС ВО.

Содержательная часть модульных единиц каждого модуля сформирована конкретно и четко, подробно указаны темы занятий и виды контрольных мероприятий. Предложенное программное обеспечение включает актуальные и востребованные современные программы по тематике дисциплины.

На основании вышеизложенного, считаю возможным рекомендовать рабочую программу по дисциплине «**Архитектура предприятий и информационных систем**» к использованию в учебном процессе по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» направленность «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе».

Рецензент:

доцент кафедры вычислительной техники
ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет,
Институт космических и информационных
технологий, канд. техн. наук



Николай
Анатолевич
Никулин